



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N°1	SEM. ACADE.	2025-I
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO TARDE	FECHA	31-03-25

### INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

### Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Cuando un cuerpo conductor cargado toca a otro descargado, ambos adquieren carga de la misma pero de signo diferente
- Se dice que un objeto se encuentra en estado eléctricamente neutro cuando dicho objeto no posee ni electrones ni protones
- En el proceso de carga eléctrica de una varilla de vidrio frotada con seda, el vidrio pierde electrones
- El agua de mar, la seda, el cobre y el caucho son todos conductores
- La existencia de un ampo eléctrico en un punto del espacio implica que existe carga eléctrica en ese punto
- El sentido del vector campo eléctrico en un punto depende de la carga de prueba utilizada
- El electroscopio es un instrumento que sirve para medir la fuerza electrostática entre dos cargas eléctricas
- El movimiento uniformemente acelerado de una partícula cargada bajo la acción de un campo eléctrico sólo se da en un campo uniforme
- El momento dipolar  $\mathbf{p}$  de un dipolo tiene un sentido tal que va de la carga positiva hacia la negativa
- El número de líneas de campo que salen de una carga puntual es directamente proporcional a la magnitud de la carga

### Pregunta 2 (4 puntos)

Se ubican cuatro cargas puntuales iguales,  $Q$ , sobre una circunferencia de radio  $R$ ; guardando simetría con respecto del centro, de modo que la distancia entre cargas consecutivas es la misma. Calcular y dibujar:

- El campo eléctrico resultante en un punto  $P$  ubicado sobre el eje de la circunferencia a una distancia  $X$  del centro (2 p)
- El valor del campo eléctrico en  $P$ , si  $R = 6 \text{ cm}$ ,  $X = 8 \text{ cm}$ ,  $Q = -50 \text{ nC}$ . (1 p)
- La fuerza ejercida sobre un electrón al ser colocado en el punto  $P$ . (1 p)

### Pregunta 3 (3 puntos)

Deduzca, justificando paso a paso, una expresión para calcular el campo eléctrico debido a un anillo de radio  $R$ , con densidad lineal de carga uniforme  $\lambda$ , en un punto  $P$  situado sobre el eje del anillo a una distancia  $X$  del centro. Dibuje bien su gráfico.

### Pregunta 4 (4 puntos)

Un electrón es lanzado en un plano  $XY$ , desde el origen de coordenadas, con una velocidad inicial de  $6\sqrt{2} \times 10^4 \text{ m/s}$ , formando un ángulo de  $45^\circ$  con el eje  $X$  positivo, en una región donde existe un campo eléctrico uniforme  $300 \text{ j N/C}$ . Hallar:

- El gráfico de la trayectoria (1p)
- El tiempo que tarda el electrón en volver a tener su rapidez inicial. (2p)
- Las coordenadas en que se localiza el electrón a la mitad del tiempo hallado en b) (1p)

### Pregunta 5 (4 puntos)

Un objeto rígido pequeño, con carga positiva y negativa de  $3.50 \text{ nC}$ , se coloca en un campo eléctrico  $E = (7800i - 4900j) \text{ N/C}$  orientado de forma que la carga positiva está en las coordenadas  $(-1.20 \text{ mm}, 1.10 \text{ mm})$  y la carga negativa está en el punto de coordenadas  $(1.40 \text{ mm}, -1.30 \text{ mm})$ . Determinar:

- El momento de dipolo eléctrico del objeto. (1p)
- El momento de torsión que actúa sobre el objeto. (2p)
- Si puede modificarse la orientación del objeto, la energía potencial máxima del sistema. (1p)

El Profesor del Curso